

09/873 - 468 . 12.03.02



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 44 14 067 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**H 02 J 9/00**  
B 60 R 16/02  
H 02 P 9/02  
H 02 K 7/18  
F 02 B 63/04

②1 Aktenzeichen: P 44 14 067.3  
②2 Anmeldetag: 23. 4. 94  
④3 Offenlegungstag: 26. 10. 95

DE 44 14 067 A 1

⑦1 Anmelder:  
Wei Lai, Xiao, 33619 Bielefeld, DE

⑦2 Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤4 Der Mini-Mehrzweckstromerzeuger (mit Benzinmotor oder Dieselmotor getrieben) mit der gleichen Abgabeleistung für Autopannenhilfe und anderen Gebrauch

⑤7 Ein Mini-Mehrzweckstromerzeuger (mit Benzinmotor oder Dieselmotor getrieben) mit der gleichen Abgabeleistung für Autopannenhilfe und anderen Gebrauch kann sowohl Strom für ein Auto liefern, den man bei der Autopanne als Ersatzstromquelle für das Auto anwenden kann, als auch normalen Netzstrom erzeugen, der während der Autoreise oder beim Camping als Reservestromquelle für die Benutzung elektrischer und elektronischer Geräte eingesetzt wird.

DE 44 14 067 A 1

Der Mini-Mehrzweckstromerzeuger (mit Benzinmotor oder Dieselmotor getrieben) mit der gleichen Abgabeleistung für Autopannenhilfe und anderen Gebrauch bezieht sich auf Mechanik, Elektrik und Elektrotechnik.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen Mini-Mehrzweckstromerzeuger (mit Benzinmotor oder Dieselmotor getrieben) zu entwickeln, der gegebenenfalls Strom für das Auto liefern kann, den man bei einer Autopanne als Ersatzstromquelle für das Auto einsetzen, aber auch als normale Netzstromquelle benutzen kann, beispielsweise während der Autoreise oder beim Camping für die Benutzung elektrischer und elektronischer Geräte, und der Strom für Autospannung und für Netzspannung mit gleicher Abgabeleistung liefern kann. Mit der Entwicklung und Anwendung moderner elektrischer und elektronischer Bauelemente ist einerseits die Abhängigkeit des Autos vom elektrischen Strom größer als je zuvor. Andererseits ist das Auto als flexibles Verkehrsmittel nicht in der Lage Strom über den eigenen Bedarf hinaus zu liefern. In anbetracht der allgemein umfangreich verwendeten und zur Verfügung stehenden, hochentwickelten elektrischen und elektronischen Geräte, erscheint es unerträglich, auf Reisen, im Urlaub oder beim Camping auf sie verzichten zu müssen, weil die geeignete Stromquelle nicht zur Verfügung steht. Mangels entsprechender Stromquelle muß man somit während der Autoreise und beim Camping auf die Verwendung elektrischer und elektronischer Geräte, wie Kühlschrank, Fernsehgerät u.v.a. verzichten. Desweiteren kann man sich bei einer Autopanne bei Ausfall der Stromquelle oft nicht selbst helfen, da es keine geeignete Ersatzstromquelle für das Auto gibt. Die derzeit verfügbaren allgemeinen Stromerzeuger (mit Benzinmotor oder Dieselmotor getrieben) sind aber nicht für die verschiedenen Zwecke wie sie für das Auto und Autoreisen geeignet wären gedacht oder entworfen, und ihr Gewicht und Volumen ist meistens zu groß. Wenn solche Stromerzeuger Autospannung liefern, ist die Stromstärke zu klein und nicht ausreichend, um beispielsweise den Motor zu starten und viele andere Zwecke für das Auto zu erfüllen, weil solche Stromerzeuger nicht mit der gleichen Abgabeleistung Strom liefern können. Aus diesem Grund ist es vorteilhaft und von besonderer Bedeutung, einen kleinen leichten Mini-Mehrzweckstromerzeuger zu entwickeln, der Autospannung liefern kann, ohne die Abgabeleistung zu vermindern und als Ersatzstromquelle im Falle einer Autopanne oder bei Störungen der Autolichtmaschine eingesetzt zu werden, der aber auch bei Bedarf auf Netzspannung für verschiedene andere Zwecke umgeschaltet werden kann und somit bei der Autoreise oder beim Camping als Reservestromquelle für elektrische und elektronische Geräte eingesetzt werden kann.

Die Lösung der Aufgabe beruht erfindungsgemäß auf dem Grundprinzip der Elektrik, wonach für einen Generator bei gleicher Leistung die Spannung mit der Wicklungszahl des Generators eine lineare Proportion besitzt, und die erzeugte Stromstärke der Anzahl der Spulen des Generators direkt proportional ist. Je nach benötigter Spannung, Autospannung oder Netzspannung, läßt sich der Strombedarf durch Parallel- oder Reihenschaltung der Basisspulen des Generators regeln. Dadurch ist die Anzahl der Basisspulen und die Wicklungszahl variabel und verschiedene Abgabespannungen und -stromstärken sind einstellbar. Dabei wird eine hohe Stromstärke bei niedriger Spannung durch Gleichrich-

ter als Ersatzstromquelle für die Autopannenhilfe zur Verfügung gestellt und kleine Stromstärken bei normaler Netzspannung als Reservestromquelle für elektrische und elektronische Geräte während der Autoreise geliefert.

Die konkrete Methode des umschaltbaren Parallel- oder Reihenschlusses der Basisspulen des Generators, damit verschiedene Spannungen und Stromstärken abgegeben werden können, wird dadurch verwirklicht, daß die gesamte Wicklungszahl bei der höchsten Spannung des Generators (nämlich die normale Netzspannung, wie z. B. 220V, 125V oder 110V, die je nach der angewendeten Norm des entsprechenden Staates oder Gebietes bestimmt wird) durch die Autospannung (eingerechnet die Potentialdifferenz der Gleichrichter) dividiert wird und sich als Quotient die Spulenzahl oder die Anzahl der Basisspulen errechnet. Teilt man durch diesen Quotient die Gesamtwicklungszahl bei der höchsten Spannung, so ergibt sich die Wicklungszahl einer Basisspule. Das Eingangs- und Ausgangsende jeder Basisspule wird nacheinander numeriert und vom Generator heraus geführt. In entsprechender Reihenfolge werden dann diese numerierten Ein- und Ausgangsenden auf einen Parallel- und Reihenschlußwechselschalter angeschlossen. Die Funktion des Parallel- und Reihenschlußwechselschalters besteht darin, die Verbindungsform des Eingangs und Ausgangs aller Basisspulen je nach der unterschiedlichen Stellung des Schalters zu ändern, um zwei, drei oder mehrere unterschiedliche Spannungen und Stromstärken abgeben zu können, die dem Auto als Ersatzstromquelle bei der Pannenhilfe oder elektrischen und elektronischen Geräten als Reservestromquelle während der Autoreise zu dienen.

Der Parallel- und Reihenschlußwechselschalter ist ein Zweistellungsmehrfachanschlußwechselschalter der aber auch ein Dreistellungsmehrfachanschlußwechselschalter oder Mehrstellungsmehrfachanschlußwechselschalter sein kann. Die Anschlußzahl des Schalters ist von der Anzahl der Basisspulen abhängig, und die Stellungszahl ist von der Zahl der Spannungen abhängig, die der Generator abgeben soll. Der Generator mit einem Zweistellungsmehrfachanschlußwechselschalter oder mit einem Dreistellungsmehrfachanschlußwechselschalter sowie mit einem Mehrstellungsmehrfachanschlußwechselschalter ist von den gewünschten Abgabespannungen für Autos und für die Reservestromquelle bestimmt. Der Generator mit zwei Spannungsabgaben z. B. mit den Spannungsabgaben 220V und 16V, ist speziell für Autotypen, die nach dem Gleichrichter einen Gleichstrom mit einer Nennspannung von 12V erfordern, als Mini-Mehrzweckstromerzeuger für das Benzinauto konstruiert. Der Mini-Mehrzweckstromerzeuger (mit Benzinmotor oder Dieselmotor getrieben) mit drei Spannungsabgaben kann für zwei Autotypen benutzt werden, z. B. mit den Spannungsabgaben von 220V sowie 24V und 16V, nämlich nach dem Gleichrichter 24V und 16V. Dieser Mini-Mehrzweckstromerzeuger ist nicht nur für das Benzinauto sondern auch für das Dieselauto geeignet. Aus dem gleichen Grund kann der Mini-Mehrzweckstromerzeuger mit dem Dreistellungsmehrfachanschlußwechselschalter entworfen werden, der mit zwei unterschiedlichen Netzspannungsabgaben jedoch für einen Autotyp angewendet werden kann, z. B. 220V und 110V sowie 16V, nämlich nach dem Gleichrichter 12V. Wenn ein Mehrstellungsmehrfachanschlußwechselschalter verwendet wird, kann der Mini-Mehrzweckstromerzeuger als ein Typ entworfen werden, der nicht nur für verschiedene Netzspannungen

sondern auch für verschiedene Autospannungen benutzt werden kann.

Hier nehmen wir als Beispiel einen Mini-Mehrzweckstromerzeuger, dessen Gesamtwicklungszahl  $N$  bei der höchsten Abgabespannung als Reservestromquelle 220V sei. Die niedrige Abgabespannung sei 16V, nämlich mit der Potentialdifferenz der Gleichrichter. Die höchste Abgabespannung 220V dividiert durch die niedrige Abgabespannung 16V, ergibt die Anzahl der Spulen  $W$  und die Gesamtwicklungszahl  $N$  geteilt durch 220V/16V ergibt die Wicklungszahl der Basisspule  $N'$ . Das heißt, daß von jeder Basisspule des Generators Strom mit der Spannung 16V erzeugt werden kann. Wenn die Ausgänge und Eingänge aller Basisspulen in Reihen angeschlossen werden, nämlich  $W$  mal  $N'$  ( $W \times N'$ ) gleich der Gesamtwicklungszahl  $N$ , so ergibt sich

$$16V \times W = 220V,$$

die höchste Abgabespannung. Wenn der Ausgang und Eingang jeder Basisspule parallel angeschlossen ist, bedeutet dies, daß die gesamte Wicklungszahl des Generators gleich der Wicklungszahl einer Basisspule  $N'$  ist (einmal die Wicklungszahl der Basisspule  $N'$ ). So ist die Abgabespannung des Generators nur 16V (im allgemeinen die Spannung für Benzinautos), aber die Stromstärke wird  $W$ -fach hoch sein. Wenn der Ausgang und Eingang je zweier Basisspulen parallel ( $W/2$ ) angeschlossen und deren Anschlüsse wieder weiter in Reihe angeschlossen werden, so ergibt sich

$$(N' \times W/2) = 110V$$

die zweite hohe Abgabespannung, eine weitere normale Netzspannung. Wenn der Ausgang und Eingang je zweier Basisspulen zuerst in Reihe ( $2 \times N'$ ) angeschlossen und dann deren Anschlüsse wieder parallel angeschlossen werden, so ergibt sich

$$(N' \times 2 \times 1 = 32V)$$

eine weitere niedrige Abgabespannung 32V (im allgemeinen die Spannung für Dieselaautos). Bei Bedarf, kann man einen Vierstellungsmehrfachanschlußwechselschalter benutzen und die Spulen des Mini-Mehrzweckstromerzeugers nach dem oben beschriebenen Formalismus kombiniert anschließen. Damit wird der Mini-Mehrzweckstromerzeuger nicht nur für zwei verschiedene Autotypen, Benzinauto und Dieselauto benutzt, sondern auch für zwei unterschiedliche Netzspannungen 220V und 110V.

Außerdem kann der Mini-Mehrzweckstromerzeuger (mit Benzinmotor oder Dieselmotor getrieben) mit der gleichen Abgabeleistung für Autopannenhilfe und anderen Gebrauch noch im Auto fest eingebaut werden. In einem neu hergestellten Auto kann der Mini-Mehrzweckstromerzeuger (mit Benzinmotor oder Dieselmotor getrieben) mit der gleichen Abgabeleistung für Autopannenhilfe und anderen Gebrauch direkt als Lichtmaschinenersatz für das Auto eingebaut werden. Nur zwischen dem Antrieb des Autos, der eigentlich die Lichtmaschine treibt, und dem Generator des Mini-Mehrzweckstromerzeugers und zwischen dem Generator und dem Minimotor (Benzinmotor oder Dieselmotor) des Mini-Mehrzweckstromerzeugers muß je eine zusätzliche steuerbare Kupplung eingebaut werden, um bei normalem Fahrbetrieb den Minimotor abzuschalten

und beim Notfall, während der Reise oder beim Camping die Antriebsverbindung zwischen dem Automotor und dem Generator trennen zu können. Für den im Auto festeingebauten Mini-Mehrzweckstromerzeuger muß der Parallel- und Reihenanschlußwechselschalter auch steuerbar sein. Die Steuerung des Parallel- und Reihenanschlußwechselschalters und der Kupplung zwischen dem Antrieb des Autos und dem Generator des Mini-Mehrzweckstromerzeugers und zwischen dem Generator und dem Minimotor (Benzinmotor oder Dieselmotor) kann durch Steuerseile oder andere mechanische Steuerungen vom Sitzraum aus bewirkt werden. Selbstverständlich muß in dem im Auto fest eingebauten Mini-Mehrzweckstromerzeuger das Handanlaßsystem des Minimotors (Benzinmotor oder Dieselmotor) auch installiert sein.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Abbildungen genauer dargestellt.

Abb. 1 zeigt ein konkret ausgeführtes Außenstrukturschema des Mini-Mehrzweckstromerzeugers (mit Benzinmotor oder Dieselmotor getrieben) mit der gleichen Abgabeleistung für Autopannenhilfe und anderen Gebrauch gemäß der Erfindung in einem Beispielenwurf. Darin ist 1 der Mini-Benzinmotor (oder Dieselmotor); 2 der Generator; 3 der Parallel- und Reihenanschlußwechselschalters; 4 der Siliziumgleichrichter; 5 der Kondensator für die Autospannung; 6 die Verbindungssteckdose für Netzspannung und die Verbindungssteckdose (oder Schrauber) für die Autospannung; 7 das Voltmeter; 8 das Galvanometer; 9 der Benzintank und 10 das Gehäuse des Mini-Mehrzweckstromerzeugers.

Abb. 2 ist ein konkret ausgeführtes Schaltstrukturschema des Mini-Mehrzweckstromerzeugers (mit Benzinmotor oder Dieselmotor getrieben) mit der gleichen Abgabeleistung für Autopannenhilfe und anderen Gebrauch gemäß der Erfindung in einem Beispielenwurf. Darin ist 1 der Mini-Benzinmotor (oder Dieselmotor); 2 der Generator; 3 der Parallel- und Reihenanschlußwechselschalter; 4 der Siliziumgleichrichter; 5 der Kondensator für die Autospannung; 6 die Verbindungssteckdose für Netzspannung und die Verbindungssteckdose (oder Schrauber) für die Autospannung; 7 das Voltmeter; 8 das Galvanometer und 9 der Benzintank.

Abb. 3 ist ein konkret ausgeführtes Schaltstrukturbild des Mini-Mehrzweckstromerzeugers (mit Benzinmotor oder Dieselmotor getrieben) mit der gleichen Abgabeleistung für Autopannenhilfe und anderen Gebrauch gemäß der Erfindung in einem Beispielenwurf. Darin ist 2a der Rotor des Generators. Hier erzeugt der Rotor das Magnetfeld des Generators; 2b ist der Rotor des Erregers für den Generator. Der Rotor des Erregers ist mit dem Rotor des Generators auf ein und derselben Achse gebaut. Wenn 2a aus dauermagnetischem Material besteht, so können der Rotor des Erregers 2b und das Magnetfeld des Erregers 2d eingespart werden; 2c der Stator des Generators; 2d das Magnetfeld des Erregers für den Rotor des Generators; 2e die Spulen des Generatorstators, darin sind 2e1; 2e2; 2e3; 2e4; ... 2e14 jeweils die Basisspulen (in diesem konkret ausgeführten Entwurfsbeispiel des Mini-Mehrzweckstromerzeugers (mit Benzinmotor oder Dieselmotor getrieben) mit der gleichen Abgabeleistung für Autopannenhilfe und anderen Gebrauch gemäß der Erfindung ist 220V die höchste Abgabespannung, die niedrigste Spannung vor dem Gleichrichter ist 16V, das heißt 12V nach dem Gleichrichter.); 2e1a; 2e1b; 2e2a; 2e2b; 2e3a; 2e3b; ... 2e14a; 2e14b sind jeweils das Eingangs- und Ausgangsende der Basisspulen des Generatorstators; 3 der Parallel- und

Reihenanschlußwechschalter; 4 der Siliziumgleichrichter; 5 der Kondensator für Autospannung; 6 die Verbindungssteckdose für Netzspannung und die Verbindungssteckdose (oder Schrauber) für die Autospannung; 7 das Voltmeter und 8 das Galvanometer.

Abb. 4 ist ein konkret ausgeführtes Schaltstrukturbild des Mini-Mehrzweckstromerzeugers (mit Benzinmotor oder Dieselmotor getrieben) mit der gleichen Abgabeleistung für Autopannenhilfe und anderen Gebrauch gemäß der Erfindung in einem Beispielentwurf für Bezinautos und Dieselaautos. Darin ist 2a der Rotor des Generators. Hier erzeugt der Rotor das Magnetfeld des Generators; 2b der Rotor des Erregers für den Generator. Der Rotor des Erregers 2b ist mit dem Rotor des Generators 2a auf ein und derselben Achse angeordnet. Wenn 2a aus dauermagnetischem Material besteht, so können der Rotor des Erregers 2b und das Magnetfeld des Erregers 2d eingespart werden; 2c der Stator des Generators; 2d das Magnetfeld des Erregers für den Rotor des Generators; 2e die Spulen des Generatorstators, darin sind 2e1; 2e2; 2e3; ... 2e4; ... 2e14 jeweils die Basisspulen (in diesem konkret ausgeführten Entwurfsbeispiel des Mini-Mehrzweckstromerzeugers (mit Benzinmotor oder Dieselmotor getrieben) mit der gleichen Abgabeleistung für Autopannenhilfe und anderen Gebrauch gemäß der Erfindung ist 220V die höchste Abgabespannung, die niedrigsten Abgabespannungen vor dem Gleichrichter 32V und 16V, das heißt 24V und 12V nach dem Gleichrichter); 2e1a; 2e1b; 2e2a; 2e2b; 2e3a; 2e3b; gangsende der Basisspulen des Generatorstators; 3 der Parallel- und Reihenanschlußwechschalter; 4 der Siliziumgleichrichter; 5 der Kondensator für die Autospannung; 6 die Verbindungssteckdose für Netzspannung und die Verbindungssteckdose (oder Schrauber) für die Autospannung; 7 das Voltmeter; 8 das Galvanometer; 11 der Wechselschalter für 32V und 16V, das heißt nach dem Gleichrichter die Gleichspannungen 24V und 12V.

Abb. 5 ist ein konkret ausgeführtes Schaltstrukturbild des Mini-Mehrzweckstromerzeugers (mit Benzinmotor oder Dieselmotor getrieben) mit der gleichen Abgabeleistung für Autopannenhilfe und anderen Gebrauch gemäß der Erfindung in einem Beispielentwurf für zwei normale Netzspannungen, 220V und 110V. Darin ist 2a der Rotor des Generators. Hier erzeugt der Rotor das Magnetfeld des Generators; 2b der Rotor des Erregers für den Generator. Der Rotor des Erregers 2b ist mit dem Rotor des Generators 2a auf ein und derselben Achse angeordnet. Wenn 2a aus dauermagnetischem Material besteht, so können der Rotor des Erregers 2b und das Magnetfeld des Erregers 2d eingespart werden; 2c der Stator des Generators; 2d das Magnetfeld des Erregers für den Rotor des Generators; 2e die Spulen des Generatorstators, darin sind 2e1; 2e2; 2e3; ... 2e4; ... 2e14 jeweils die Basisspulen (in diesem konkret ausgeführten Entwurfsbeispiel des Mini-Mehrzweckstromerzeugers (mit Benzinmotor oder Dieselmotor getrieben) mit der gleichen Abgabeleistung für Autopannenhilfe und andere Gebrauch gemäß der Erfindung sind 220V und 110V die hohen Abgabespannungen, die niedrige Spannung vor dem Gleichrichter 16V, das heißt 12V nach dem Gleichrichter.); 2e1a; 2e1b; 2e2a; 2e2b; 2e3a; 2e3b; ... 2e7a; 2e7b ... 2e14a; 2e14b sind jeweils die Eingangs- und Ausgangsenden der Basisspulen des Generatorstators; 3 der Parallel- und Reihenanschlußwechschalter; 4 der Siliziumgleichrichter; 5 der Kondensator für die Autospannung; 6 die Verbindungssteckdose für Netzspannung und die Verbindungssteck-

dose (oder Schrauber) für die Autospannung; 7 das Voltmeter; 8 das Galvanometer.

Abb. 6 zeigt ein konkret ausgeführtes Außenstrukturschema des im Auto fest eingebauten Mini-Mehrzweckstromerzeugers (mit Benzinmotor oder Dieselmotor getrieben) mit der gleichen Abgabeleistung für Autopannenhilfe und anderen Gebrauch gemäß der Erfindung in einem Beispielentwurf. Darin ist 1 der Mini-Benzinmotor (oder Dieselmotor); 2 der Generator des Mini-Mehrzweckstromerzeugers; 3 der Parallel- und Reihenanschlußwechschalter; 4 der Siliziumgleichrichter; 5 der Kondensator für die Autospannung; 6 die Verbindungssteckdose für die Netzspannung, die im Steuer-  
raum des Autos verlängert und fest angebaut werden kann. Die Verbindungssteckdose (oder Schrauber) für die Autospannung kann eingespart werden, weil der Generator des im Auto fest eingebauten Mini-Mehrzweckstromerzeugers die Lichtmaschine des Autos ersetzt hat und die Anschlüsse zwischen dem Autostromsystem und dem im Auto fest eingebauten Mini-Mehrzweckstromerzeuger schon vorhanden sind; 7 das Voltmeter; 8 das Galvanometer; 9 der Benzintank; 20 der Automotor; 21 die Antriebseinrichtung des Autos; 22 die Kupplung zwischen dem Antrieb des Automotors und dem Generator des Mini-Mehrzweckstromerzeugers; 23 die Kupplung zwischen dem Generator und dem Minimotor des Mini-Mehrzweckstromerzeugers; 24 die Steuerseile für die Kupplung zwischen dem Antrieb des Automotors und dem Generator des Mini-Mehrzweckstromerzeugers; 25 die Steuerseile für die Kupplung zwischen dem Generator und dem Minimotor des Mini-Mehrzweckstromerzeugers; 26 die Steuerseile für den Parallel- und Reihenanschlußwechschalter; 30 der Sitzraum.

Bei der Anwendung, wenn der Mini-Mehrzweckstromerzeuger als Autoersatzstromquelle für die Pannenhilfe benutzt wird, muß der Parallel- und Reihenanschlußwechschalter in die Parallelanschlußstellung (oder in die Reihen- und Parallelanschlußstellung) gebracht werden, wobei das Eingangsende und Ausgangsende der Basisspulen 2e1; 2e2; 2e3; ... 2e14 des Generators 2 auf Parallelschaltung (oder auf den Reihen- und Parallelanschluß) gelegt wird. Damit wird der starke Gleichstrom mit einer Spannung von 12V (oder 24V) abgegeben, um so dem Auto bei Stromausfall wie z. B. wegen Autobatterieerschöpfung oder wegen Lichtmaschinenschaden als Ersatzstromquelle zum Anlassen, Fahren, Beleuchten usw. zu dienen, oder beim Parken als Ersatzstromquelle Strom zu liefern, und um die Batterie nachzuladen. Wenn der Mini-Mehrzweckstromerzeuger als Reservestromquelle für elektrische und elektronische Geräte während der Autoreise oder beim Camping angewendet wird, muß der Parallel- und Reihenanschlußwechschalter in die Reihenanschlußstellung (oder in die Parallel- und Reihenanschlußstellung) gestellt werden. Die Eingangsenden und Ausgangsenden der Basisspulen 2e1; 2e2; 2e3; ... 2e14 des Generators 2 müssen in Reihen (oder Parallel- und Reihenanschluß) geschaltet werden, damit kann Wechselstrom mit 220V (oder mit 110V oder mit 125V) durch den Mini-Mehrzweckstromerzeuger (mit Benzinmotor oder Dieselmotor getrieben) abgegeben werden, um so während der Autoreise oder beim Camping elektrische und elektronische Geräte zu betreiben.

#### Patentansprüche

##### 1. Ein Mini-Mehrzweckstromerzeuger (mit Benzin-

motor oder Dieselmotor getrieben) mit der gleichen Abgabeleistung für die Autopannenhilfe und anderen Gebrauch gemäß der Erfindung besteht aus (1) dem Mini-Benzinmotor (oder dem Dieselmotor); (2) dem Generator; (3) dem Parallel- und Reihen-Anschlußwechselschalter; (4) dem Siliziumgleichrichter; (5) dem Kondensator für die Autospannung; (6) der Verbindungssteckdose für die Netzspannung und der Verbindungssteckdose (oder Schrauber) für die Autospannung; (7) dem Voltmeter; (8) dem Galvanometer; (9) dem Benzin-tank; (10) dem Gehäuse des Mini-Mehrzweckstromerzeugers und (11) dem Wechselschalter für die Benzinautospannung und Dieselautospannung. Die Besonderheit besteht darin, daß die Wicklungszahl der Spule und die Querschnittsfläche der Spule (2e) des Generators (2) je nach Anforderung für die gewünschte Spannung und Stromstärke geändert werden können.

2. Gemäß dem im Anspruch 1 dargestellten Mini-Mehrzweckstromerzeuger (mit Benzinmotor oder Dieselmotor getrieben) mit der gleichen Abgabeleistung für die Autopannenhilfe und anderen Gebrauch besteht die Besonderheit darin, daß die Änderung der Wicklungszahl der Spule und der Querschnittsfläche der Spule (2e) des Generators (2) durch Parallel- oder Reihenschaltung sowie durch Parallel- und Reihenschaltung der Basisspulen (2e1), 2e2, 2e3, ... 2en) erreicht wird.

3. Gemäß dem im Anspruch 1 und 2 dargestellten Mini-Mehrzweckstromerzeuger (mit Benzinmotor oder Dieselmotor getrieben) mit der gleichen Abgabeleistung für die Autopannenhilfe und anderen Gebrauch besteht die Besonderheit darin, daß die Bestimmung der Basisspule durch Variation der Gesamtwicklungszahl des Generators (2) erfolgt. Die Berechnung der Gesamtwicklungszahl wird so durchgeführt, daß die Gesamtwicklungszahl N bei der höchsten Abgabespannung V1 durch die niedrigste Abgabespannung V4 (eingerechnet die Potentialdifferenz der Gleichrichter) dividiert, die Anzahl der Basisspulen W ergibt. Dann teilt man die Gesamtwicklungszahl N durch die Anzahl der Basisspule W und es ergibt sich die Wicklungszahl einer Basisspule N'. So ergeben sich für den Generator (2) W-mal Basisspulen und jede Basisspule (2e1, 2e2, 2e3, ... 2en) besitzt N' Wicklungen.

4. Gemäß dem im Anspruch 1, 2 und 3 dargestellten Mini-Mehrzweckstromerzeuger (mit Benzinmotor oder Dieselmotor getrieben) mit der gleichen Abgabeleistung für die Autopannenhilfe und anderen Gebrauch besteht die Besonderheit darin, daß die Gesamtwicklungszahl N des Generators (2) bei der höchsten Abgabespannung V1 durch die Generatorformel bestimmt wird. Die höchste Abgabespannung V1 ist gleich der normalen Netzspannung, für die der Mini-Mehrzweckstromerzeuger eingesetzt werden soll. Die niedrigste Abgabespannung V4 ist die Autospannung (eingerechnet die Potentialdifferenz der Gleichrichter).

5. Gemäß dem im Anspruch 1 und 2 dargestellten Mini-Mehrzweckstromerzeuger (mit Benzinmotor oder Dieselmotor getrieben) mit der gleichen Abgabeleistung für die Autopannenhilfe und anderen Gebrauch besteht die Besonderheit darin, daß der Parallel- oder Reihenanschluß der Basisspulen (2e1, 2e2, 2e3, ... 2en) von dem Generator (2), um die Änderung der Wicklungszahl und Querschnittsflä-

che der Spule (2e) des Generators (2) zu erreichen, durch den Wechselschalter (3) erfüllt wird. Der Wechselschalter (3) kann ein Zweistellungsmehrfachanschlußwechselschalter, ein Dreistellungsmehrfachanschlußwechselschalter, oder ein Mehrstellungsmehrfachanschlußwechselschalter sein.

6. Gemäß dem im Anspruch 1 und 2 dargestellten Mini-Mehrzweckstromerzeuger (mit Benzinmotor oder Dieselmotor getrieben) mit der gleichen Abgabeleistung für die Autopannenhilfe und anderen Gebrauch besteht die Besonderheit darin, daß der Parallel- oder Reihenanschluß der Basisspulen (2e1, 2e2, 2e3, ... 2en) von dem Generator (2) nach Abb. 3. mit einem Zweistellungsmehrfachanschlußwechselschalter angeschlossen werden kann, der nur für eine Netzspannung und für eine Autospannung angewendet werden kann.

7. Gemäß dem im Anspruch 1 und 2 dargestellten Mini-Mehrzweckstromerzeuger (mit Benzinmotor oder Dieselmotor getrieben) mit der gleichen Abgabeleistung für die Autopannenhilfe und anderen Gebrauch besteht die Besonderheit darin, daß der Parallel- oder Reihenanschluß der Basisspulen (2e1, 2e2, 2e3, ... 2en) von dem Generator 2 nach Abb. 4. mit einem Dreistellungsmehrfachanschlußwechselschalter, angeschlossen werden kann, der für eine Netzspannung und für zwei Autospannungen (Benzinmotorauto und Dieselmotorauto) angewendet werden kann.

8. Gemäß dem im Anspruch 1 und 2 dargestellten Mini-Mehrzweckstromerzeuger (mit Benzinmotor oder Dieselmotor getrieben) mit der gleichen Abgabeleistung für die Autopannenhilfe und anderen Gebrauch besteht die Besonderheit darin, daß der Parallel- oder Reihenanschluß der Basisspulen (2e1, 2e2, 2e3, ... 2en) von dem Generator (2) nach Abb. 5. mit einem Dreistellungsmehrfachanschlußwechselschalter angeschlossen werden kann, der für zwei Netzspannungen und für eine Autospannung angewendet werden kann.

9. Gemäß dem im Anspruch 1 und 2 dargestellten Mini-Mehrzweckstromerzeuger (mit Benzinmotor oder Dieselmotor getrieben) mit der gleichen Abgabeleistung für die Autopannenhilfe und anderen Gebrauch besteht die Besonderheit darin, daß der Parallel- oder Reihenanschluß der Basisspulen (2e1, 2e2, 2e3, ... 2en) von dem Generator (2) mit einem Mehrstellungsmehrfachanschlußwechselschalter angeschlossen werden kann, der für verschiedene Netzspannungen und für verschiedene Autospannungen angewendet werden kann.

10. Gemäß dem im Anspruch 1 und 2 dargestellten Mini-Mehrzweckstromerzeuger (mit Benzinmotor oder Dieselmotor getrieben) mit der gleichen Abgabeleistung für die Autopannenhilfe und anderen Gebrauch besteht die Besonderheit darin, daß der Mini-Mehrzweckstromerzeuger (mit Benzinmotor oder Dieselmotor getrieben) als Lichtmaschinenersatz fest im Auto eingebaut werden kann.

11. Gemäß dem im Anspruch 1, 2, 3 und 10 dargestellten Mini-Mehrzweckstromerzeuger (mit Benzinmotor oder Dieselmotor getrieben) mit der gleichen Abgabeleistung für die Autopannenhilfe und anderen Gebrauch besteht die Besonderheit darin, daß in dem im Auto fest eingebauten Mini-Mehrzweckstromerzeuger eine steuerbare Kupplung (24) zwischen der Antriebseinrichtung (21) des Automotors (20) und eine steuerbare Kupplung (23)

zwischen dem Generator (2) und dem Minimotor (1) des Mini-Mehrzweckstromerzeugers eingebaut ist.

12. Gemäß dem im Anspruch 1, 2, 3 und 10 sowie 11 dargestellten Mini-Mehrzweckstromerzeuger (mit Benzinmotor oder Dieselmotor getrieben) mit der gleichen Abgabeleistung für die Autopannenhilfe und anderen Gebrauch besteht die Besonderheit darin, daß die Steuerung der Kupplung (24) zwischen der Antriebseinrichtung (21) des Automotors (20) und dem Generator (2) des Mini-Mehrzweckstromerzeugers und die Steuerung der Kupplung (25) zwischen dem Generator (2) und dem Minimotor (1) (Benzinmotor oder Dieselmotor) des Mini-Mehrzweckstromerzeugers durch Steuerseile oder andere mechanische Steuerungen gesteuert werden kann.

13. Gemäß dem im Anspruch 1, 2, 3 und 10 dargestellten Mini-Mehrzweckstromerzeuger (mit Benzinmotor oder Dieselmotor getrieben) mit der gleichen Abgabeleistung für die Autopannenhilfe und anderen Gebrauch besteht die Besonderheit darin, daß der Parallel- und Reihenanschlußwechselschalter (3) des im Auto fest eingebauten Mini-Mehrzweckstromerzeugers steuerbar sein muß.

14. Gemäß dem im Anspruch 1, 2, 3, 10 und 11 sowie 13 dargestellten Mini-Mehrzweckstromerzeuger (mit Benzinmotor oder Dieselmotor getrieben) mit der gleichen Abgabeleistung für die Autopannenhilfe und anderen Gebrauch besteht die Besonderheit darin, daß die Steuerung der Kupplung (24) zwischen der Antriebseinrichtung (21) des Automotors (20) und dem Generator (2) des Mini-Mehrzweckstromerzeugers und die Steuerung der Kupplung (23) zwischen dem Generator (2) und dem Minimotor (1) (Benzinmotor oder Dieselmotor) des Mini-Mehrzweckstromerzeugers sowie die Steuerung des Parallel- und Reihenanschlußwechselschalter (3) vom Sitzraum des Autos aus betätigt werden können.

---

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

---

45

50

55

60

65

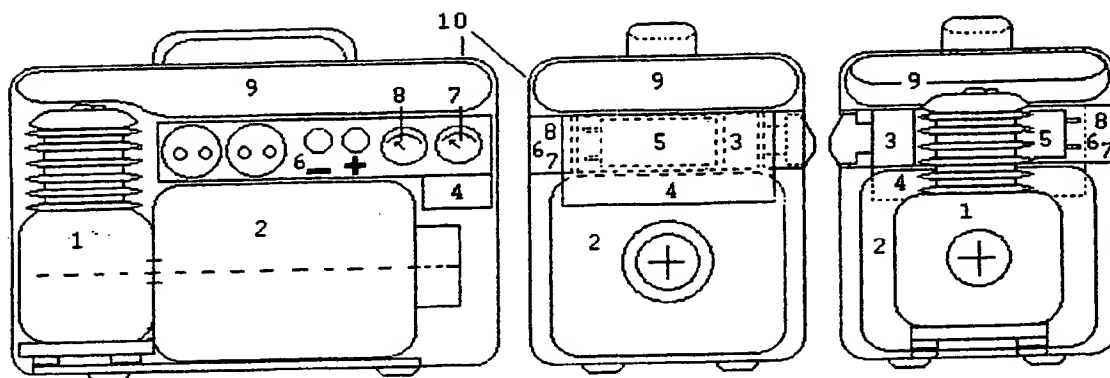


Abb. 1

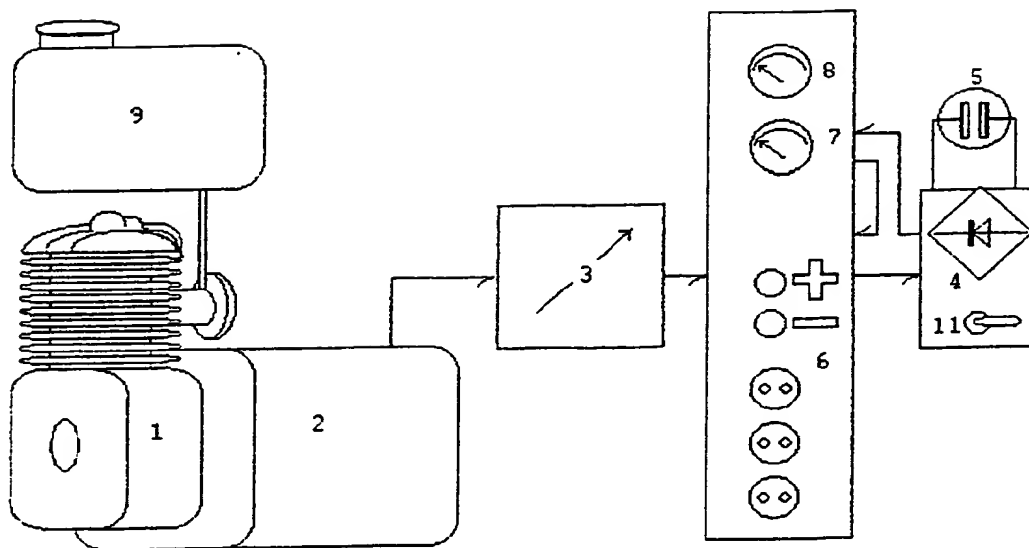


Abb. 2



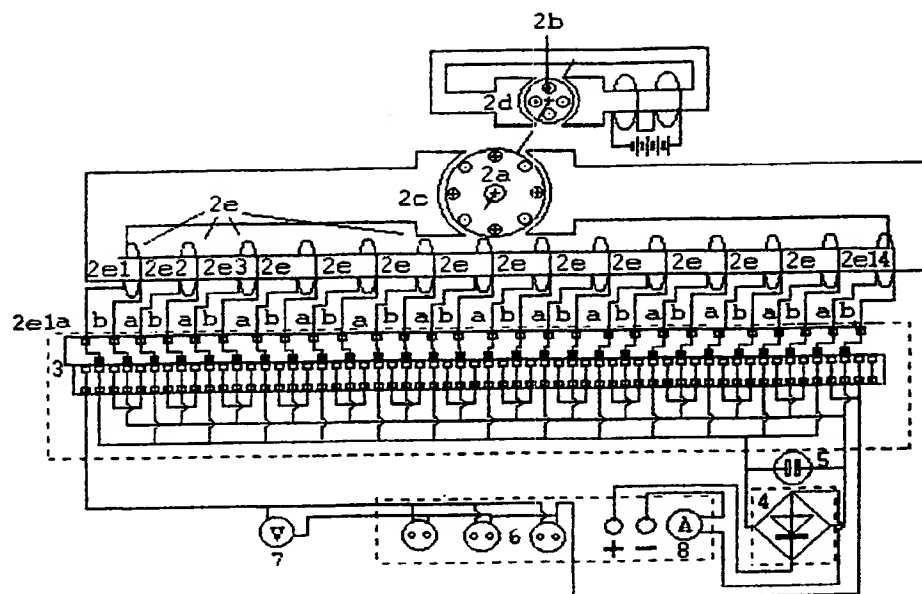


Abb. 3

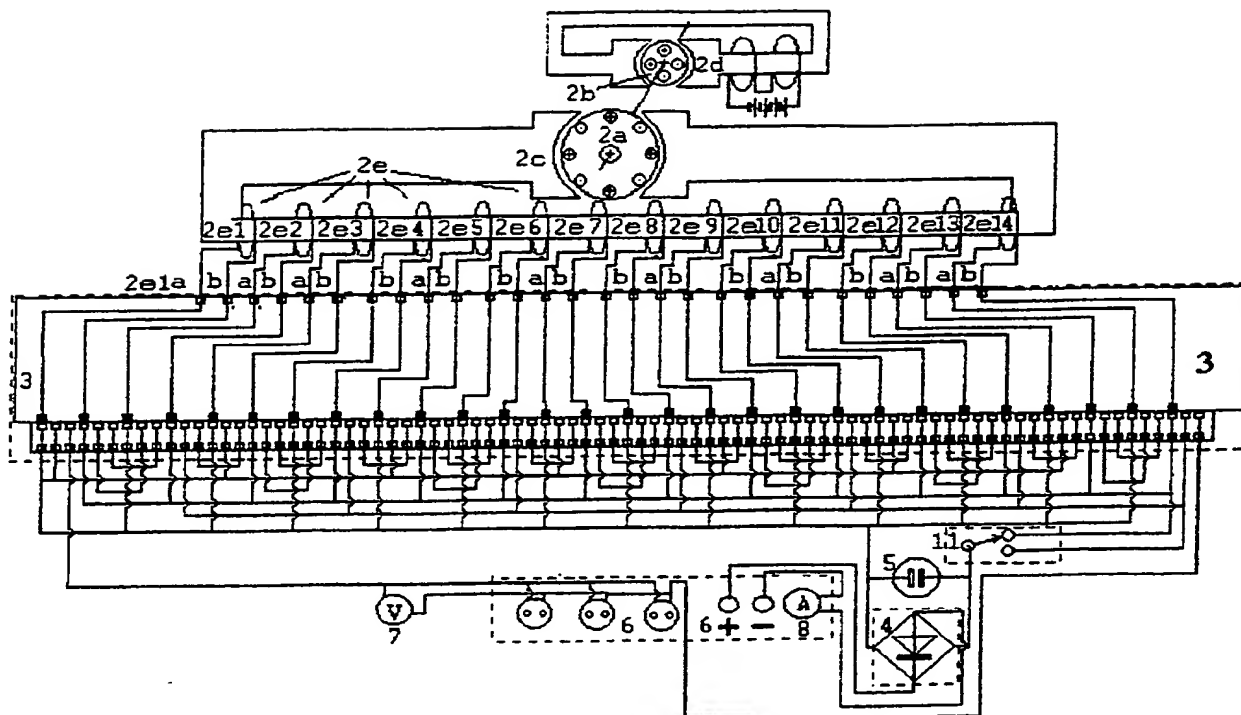


Abb. 4

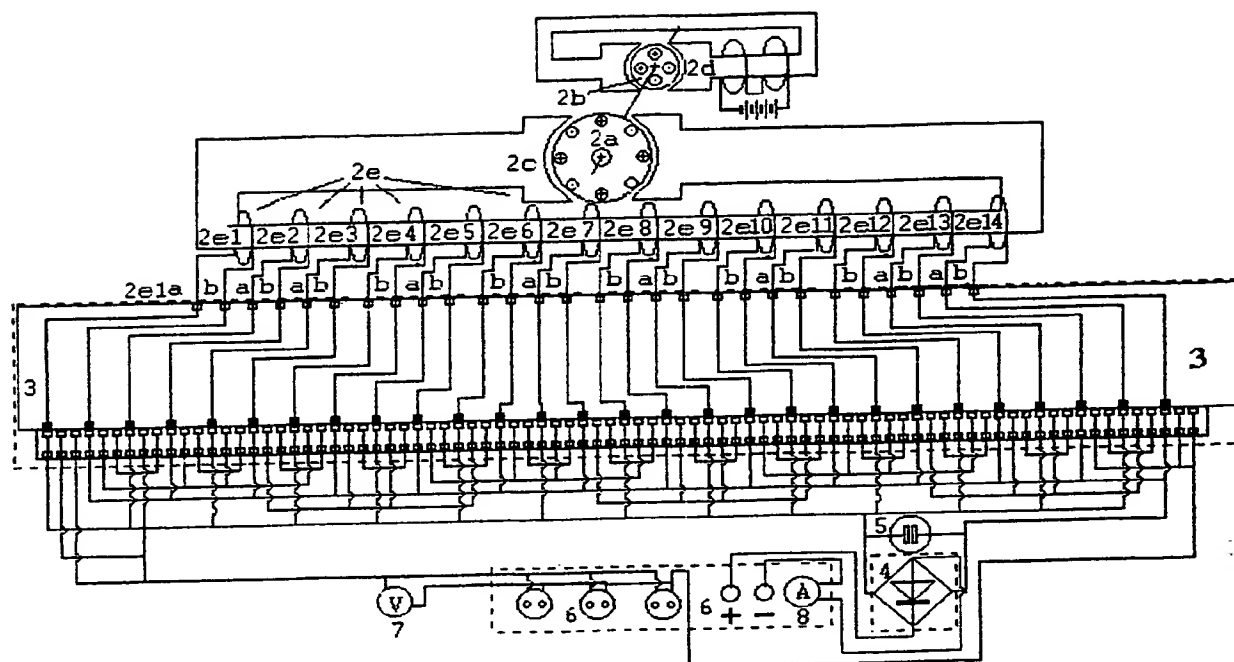


Abb. 5

